

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006725

International filing date: 30 March 2005 (30.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-107311
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 12 May 2005 (12.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 3 1 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 0 7 3 1 1

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 1 0 7 3 1 1

出 願 人
Applicant(s): 株式会社ケンウッド

2 0 0 5 年 4 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	P07-975604
【提出日】	平成16年 3月31日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	H04L 7/00
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都八王子市石川町 2 9 6 7－3 株式会社ケンウッド内
【氏名】	真島 太一
【特許出願人】	
【識別番号】	000003595
【氏名又は名称】	株式会社ケンウッド
【代理人】	
【識別番号】	100095407
【弁理士】	
【氏名又は名称】	木村 満
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	038380
【納付金額】	21,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9903184

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

送信側において、送信対象の音声データを順次入力し、入力した音声データが示す音声が無音であるか否かを判別し、示している音声が無音であると判別された音声データについては、所定のデータに置換して、示している音声の有音である音声データと置換された所定のデータとを無線送信し、

受信側において、

前記無線送信された信号を受信し、受信した信号の音声データと所定のデータとを判別し、音声データについては、その音声データを再生し、所定のデータについては無音を再生し、さらに、所定のデータに基づく処理を実行する、
ことを特徴とする通信方法。

【請求項 2】

送信側において、前記音声データと前記置換された所定のデータとから送信フレームを形成し、送信フレーム中に置換された所定のデータが存在する場合には、スチールフラグを設定して、送信フレームを送信し、

受信側において、受信した信号中のスチールフラグに基づいて所定のデータの有無を判別する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信方法。

【請求項 3】

送信対象の音声データを順次入力し、

入力した音声データが示す音声が無音であるか否かを判別し、

示している音声が無音であると判別された音声データについては、所定のデータに置換して、示している音声の有音である音声データと置換された所定のデータとを送信する、
ことを特徴とする送信方法。

【請求項 4】

前記無線送信された信号を受信し、

受信した信号の中の音声データと音声データに置換して送信された所定のデータとを判別し、

受信した音声データについては、その音声データを再生し、置換して送信された所定のデータについては無音を再生し、

さらに、置換して送信された所定のデータに基づく制御処理を実行する、
ことを特徴とする受信方法。

【請求項 5】

音声データを入力する入力手段と、

前記入力手段が入力した音声データが所定の非送信条件を充足するか否かを判別する判別手段と、

前記判別手段が非送信条件を充足しないと判別した音声データをスチールして所定のデータに置換する置換手段と、

前記音声データと置換された所定データとを送信する送信手段と、

を備えることを特徴とする送信装置。

【請求項 6】

前記非送信条件は、音声データが無音の音声データであること又は音声データが示す音声のレベルが基準レベル以下であることであり、

前記置換手段は、無音の音声データ又は基準レベル以下の音声データを前記所定データに置換する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の送信装置。

【請求項 7】

前記置換手段は、前記判別手段により前記非送信条件を充足しないと判別された音声データと、前記所定データと、所定データを含むか否かを示す制御フラグとを含む送信フレームを構成する手段を備え、

前記送信手段は、前記フレーム単位に信号を送信する、

ことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の送信装置。

【請求項 8】

音声信号を含む信号を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した信号中に音声信号に置換して配置された所定のデータを検出する検出手段と、

前記受信手段で受信した音声信号を再生し、さらに、前記検出手段が所定のデータを検出した際に、所定の音声再生する再生手段と、

前記検出手段により検出された所定のデータに基づく処理を実行する制御手段と、を備えることを特徴とする受信装置。

【請求項 9】

前記受信手段は、フレーム信号を受信し、

前記検出手段は、前記フレーム信号に含まれる音声信号中に所定のデータを検出し、

前記再生手段は、前記フレーム信号中の前記受信手段で受信した音声信号を再生し、さらに、前記検出手段が所定のデータを検出した際に、所定の音声再生し、

前記制御手段は、前記検出手段により検出された所定のデータに基づく処理を実行すること、ことを特徴とする請求項 8 に記載の受信装置。

【請求項 10】

前記フレーム信号には、前記所定データを含む場合には、所定の制御フラグがセットされており、

前記検出手段は、前記所定の制御フラグに基づいて、前記所定データを検出すること、ことを特徴とする請求項 9 に記載の受信装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信方法、送信方法及び装置、受信方法及び装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、所定のデータを音声データ等の実データに置換して送信する場合に、効率よく実データと所定のデータとを通信することが可能な通信方法、送信方法及び装置、受信方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

音声をリアルタイムに伝送するシステムにおいて、音声以外のデータを電送した場合に、音声データを音声以外のデータに置き換えて音声はミュート（又はリピート）する技術がある。例えば、非特許文献1に説明されているARIBのSTF-27では、フレーム化されたデータの一部にスチールフラグを設け、高速に送りたいデータがあった場合に、スチールフラグを立てて、音声データをFACH（高速付随制御チャネル）に置き換える制御がなされる。

【非特許文献1】 社団法人電波産業会発行ディジタル方式自動車電話システム 標準規格（ARIB STANDARD） 第1分冊（RCRSTD-27 J版）（例えば、図4.15.2-4等）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

無線機のように半二重通信（ハーフデュプレクス）が基本となるSCPC（Single Channel per Carrier）通信において、フレーム化されたディジタル伝送を基本とした通信を行いたい場合、「後追い参入」と呼ばれる機能が問題となることがある。後追い参入とは、特に、1対多数の通信（グループコール）を行った場合に、通話途中に通話に参加することを指し、例えば、ある端末が弱電界エリアから強電界エリアに移動した場合、多数に対して行われる通話を途中から聞くことができるというものである。グループコールは、通話開始時にグループ番号などのデータ（アドレス）が送られ、これに一致したアドレスを有するものだけが通話できる機能であり、各端末はキャリア周波数があっても、グループ番号等が一致していないと受信した通話の内容を再生しない。

【0004】

従来まで主流であったアナログの無線機では、この処理を様々な手法を用いて行っていた。例えば、音声の300Hz以下をサブオーディオ帯域として、通常の音声帯域と分離し、この帯域にトーン信号を流す等して、グループを判別していた。このため、通話中にある端末が後追い参入することが容易に実現できた。

【0005】

一方、ディジタルのSCPC（Single Channel Per Carrier）を用いた通信機では、グループ番号を通話開始時に高速に伝送し、その後、1フレームの中に音声データと区別してグループ番号を配置するか、或いは、グループ番号を分割して数フレームに分けて送信し、受信側では、数フレームにわたって分割して伝送されるグループ番号を受信して結合する等して通信を行っている。このため、後追い参入者は、1フレーム又はそれ以上のタイミングでしか後追い参入ができない。

【0006】

昨今の周波数利用の効率化により、ディジタルで伝送できる容量（ビットレート）は縮小方向にあり、1フレームが長くなる傾向がある。1フレームを小さくすると、1フレーム単位に伝送されるべきデータ（同期ワード等）の割合が大きくなり伝送効率が悪化するからである。

【0007】

このように、1フレームが長くかつ低ビットレートが求められるシステムでは、後追い参入できるタイミングが少なくなり、結果的に後追い参入が遅くなってしまう。

【０００８】

同様の問題は、後追い参入のためにグループ番号を繰り返して送信する場合に限らず、音声データをスチールして様々な制御用データを繰り返して送信する場合に、同様に発生し、音声データと繰り返し送信すべき制御用のデータとを共に効率よく伝送する方法が望まれる。

【０００９】

この発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、音声情報と制御情報とを効率良く伝送可能とすることを目的とする。

また、この発明は、後追い参入を容易にすることを目的とする。

さらに、この発明は、音声情報の伝送効率を落とすことなく、制御情報を送信することを可能にすることを他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上記目的を達成するため、この発明の第１の通信方法は、

送信側において、送信対象の音声データを順次入力し、入力した音声データが示す音声が無音であるか否かを判別し、示している音声が無音であると判別された音声データについては、所定のデータに置換して、示している音声の有音である音声データと置換された所定のデータとを無線送信し、

受信側において、前記無線送信された信号を受信し、受信した信号の音声データと所定のデータとを判別し、音声データについては、その音声データを再生し、所定のデータについては無音を再生し、さらに、所定のデータに基づく制御処理を実行する、ことを特徴とする。

【００１１】

この構成によれば、送信側で無音に置換して所定のデータを送信し、受信側では所定のデータについては音声出力を停止し、さらに、所定のデータに基づいた処理を行う。通常、無音は聞こえない音であるので、受信側で無音に置換された所定のデータに対応して音声出力を停止（例えば、ミュート）するようにしても、違和感は少なく、音声情報の劣化も少ない。また、音声の場合、ある程度の無音が発生するので、所定のデータも比較的高い頻度で送信することができる。即ち、比較的高効率・高品質で音声データと所定のデータとを送信することができる。

【００１２】

送信側において、前記音声データと前記置換された所定のデータとから送信フレームを形成し、送信フレーム中に置換された所定のデータが存在する場合には、スチールフラグを設定して、送信フレームを送信し、

受信側において、受信した信号中のスチールフラグに基づいて所定のデータの有無を判別する、ように構成してもよい。

【００１３】

また、この発明の第２の観点に係る送信方法は、

例えば、送信対象の音声データを順次入力し、

入力した音声データが示す音声が無音であるか否かを判別し、

示している音声が無音であると判別された音声データについては、所定のデータに置換して、示している音声の有音である音声データと置換された所定のデータとを送信する、ことを特徴とする。

【００１４】

また、この発明の第３の観点に係る受信方法は、

前記無線送信された信号を受信し、

受信した信号の中の音声データと音声データに置換して送信された所定のデータとを判別し、

受信した音声データについては、その音声データを再生し、置換して送信された所定のデータについては無音を再生し、

さらに、置換して送信された所定のデータに基づく制御処理を実行する、ことを特徴とする。

【００１５】

また、この発明の第４の観点に係る送信装置は、音声データを入力する入力手段と、

前記入力手段が入力した音声データが所定の非送信条件を充足するか否かを判別する判別手段と、

前記判別手段が非送信条件を充足しないと判別した音声データをスチールして所定のデータに置換する置換手段と、

前記音声データと置換された所定データとを送信する送信手段と、を備えることを特徴とする。

【００１６】

前記非送信条件は、例えば、音声データが無音の音声データであること又は音声データが示す音声のレベルが基準レベル以下であることである。この場合、前記置換手段は、無音の音声データ又は基準レベル以下の音声データを前記所定データに置換する。

【００１７】

前記置換手段は、前記判別手段により前記非送信条件を充足しないと判別された音声データと、前記所定データと、所定データを含むか否かを示す制御フラグとを含む送信フレームを構成する手段を備え、

前記送信手段は、前記フレーム単位に信号を送信する、ことを特徴とする。

【００１８】

この発明の第５の観点に係る受信装置は、

音声信号を含む信号を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した信号中に音声信号に置換して配置された所定のデータを検出する検出手段と、

前記受信手段で受信した音声信号を再生し、さらに、前記検出手段が所定のデータを検出した際に、所定の音声再生する再生手段と、

前記検出手段により検出された所定のデータに基づく処理を実行する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【００１９】

例えば、前記受信手段は、フレーム信号を受信し、前記検出手段は、前記フレーム信号に含まれる音声信号中の所定のデータを検出し、前記再生手段は、前記フレーム信号中の前記受信手段で受信した音声信号を再生し、さらに、前記制御手段は、前記検出手段が所定のデータを検出した際に、所定の音声再生し、前記検出手段により検出された所定のデータに基づく処理を実行する。

【００２０】

前記フレーム信号には、前記所定データを含む場合には、所定の制御フラグがセットされており、前記検出手段は、前記所定の制御フラグに基づいて、前記所定データを検出する。

【発明の効果】

【００２１】

上記構成によれば、通信品質をあまり落とすことなく、所定のデータを効率よく繰り返して送信することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２２】

以下、この発明の実施の形態に係る無線通信システムについて説明する。

この実施の形態の無線通信システムは、図１に示すように、複数の無線通信端末としての携帯電話端末１１（１１１～１１３）と、携帯電話端末１１に複数の基地局１２を介して無線接続されたネットワーク（例えば、電話回線網）１３とから構成される。

【0023】

各携帯電話端末11は、通常の電話番号とは別に、複数の携帯電話端末11に共通のグループ番号の付与が可能である。

各携帯電話端末11は、基地局12との間で無線通信を行い、通話先の携帯電話端末11の電話番号を指定して発呼することにより、交換システムを含むネットワーク13を介して通話先の携帯電話端末11に着呼する。

【0024】

また、グループ番号を指定して発呼すると、このグループ番号が付与された1又は複数の携帯電話端末11に着呼する。

【0025】

各携帯電話端末11は、図2に示す送信部21と図3に示す受信部31とを備える。

【0026】

図2に示すように、送信部21は、マイクロフォン201、A/D変換部202、音声エンコーダ203、有音検出部204、フレーム組立部205、プロトコル処理部206、ベースバンド処理部207、RF（高周波；Radio Frequency）部208、アンテナ209、制御部400を備える。

【0027】

マイクロフォン201は、任意の構成のマイクロフォン装置から構成され、音声信号をアナログ電気信号に変換して出力する。

【0028】

A/D変換部202は、マイクロフォン201からのアナログ音声信号を一定周波数（例えば、200kHz）でサンプリングしてA/D（アナログ→デジタル）変換して、デジタル音声信号を出力する。

【0029】

音声エンコーダ203は、ボコーダのエンコード部から構成され、A/D変換部202からのデジタル音声信号に符号化・圧縮処理を施し、さらに、エラー訂正コードを付し、例えば、80ビットの音声フレーム信号を出力する。

【0030】

有音検出部204は、音声エンコーダ203に入力された音声データが表す音声（例えば、有声音で音量が基準レベル以上）が有音であるか無音（例えば、無声音及び／又は音量が基準レベル未満）であるかを判別し、判別結果を示す信号を出力する。

【0031】

フレーム組立部205は、図4（a）に示すフォーマットの送信フレームを形成する。図示するように、伝送フレームは、20ビットの同期コードと、43ビットの制御データと、1ビットのスチールフラグと、320ビットの実データとから構成される。

【0032】

具体的に説明すると、フレーム組立部205は、通常の音声送信状態では、図4（b）に示すように、制御データとして音声伝送のための制御データを設定し、また、実データ部にそれぞれ80ビットの音声フレームを4つ（音声1～4）設定して、通信フレームを組み立てる。また、スチールフラグSFを“0”に設定する。各音声フレームは、音声エンコーダ203から供給される。

【0033】

フレーム組立部205は、グループコールの開始時には、図4（c）に示すように、制御データとしてグループコール実施のための制御データを設定し、また、実データ部に、グループ番号などのグループコールを実施するために必要な情報を設定して、通信フレームを組み立てる。

【0034】

フレーム組立部205は、さらに、グループコール時において、有音検出部204が、無音と判別した音声フレームを、実質中のグループコールのグループ番号にスチール（置換）して伝送フレームを構成する。そして、4つの音声フレームのうち1つでもグループ

番号に置換した場合には、スチールフラグを“1”にセットする。図4（d）は、第3音声フレームが無音であった場合のフォーマットの例であり、スチールフラグが“1”にセットされ、第3音声フレームがグループ番号に置換されている。

【0035】

プロトコル処理部206は、通信プロトコルを処理し、フレーム組立部205に制御データを供給する。

ベースバンド処理部207は、フレーム組立部205から供給される伝送フレームに基づいて、ベースバンド信号を生成する。

RF部208は、例えば、搬送波をベースバンド信号で変調し、さらに、これを周波数変換及び増幅してアンテナ209等を介して送信する。

【0036】

制御部400は、中央処理装置（CPU）とその周辺回路などから構成され、図示せぬキー操作部や表示部に接続され、動作プログラムに従って、上述の各部の動作及びこの送信システム全体を制御する。

【0037】

一方、図3に示すように、受信部31は、アンテナ301、RF部302、ベースバンド処理部303、フレーム分解部304、プロトコル処理部305、音声デコーダ306、スチール判定部307、ミュート処理部308、グループ番号有効判定部309、D/A変換部310、スピーカ311、制御部400を備える。

【0038】

RF部302は、アンテナ301を介して受信した所定周波数の無線信号に同調・復号して、ベースバンド信号を復号して出力する。

ベースバンド処理部303は、RF部302から出力されるベースバンド信号から、伝送フレームを復号して、フレーム分解部304に出力する。

【0039】

フレーム分解部304は、フレーム信号を分解し、制御データをプロトコル処理部305に供給し、スチールフラグSFをスチール判定部307に供給し、4つの音声フレーム（音声1～音声4）を順次音声デコーダ306に出力する。フレーム分解部304は、制御データの内容によっては、実データをプロトコル処理部305に通知する。

【0040】

音声デコーダ306は、フレーム分解部304から供給された各音声フレームについて、FEC (Forward Error Correction) 処理、エラー訂正処理などを行って、音声データを再生する。

【0041】

スチール判定部307は、復号された各フレームデータ中のスチールフラグがオンかオフかを判別し、オンの場合にオン信号を音声デコーダとグループ番号有効判定部309に出力する。

【0042】

グループ番号有効判定部309は、スチール判定部307がオン信号を出力した伝送フレームに含まれる4つの音声フレームのうちから音声信号にスチールされているデータを抽出し、抽出したデータにFET、エラー処理等を行ってデータを復号し、復号したデータがグループ番号として有効であるか否かを判別し、有効であれば、有効であると判定したグループ番号をプロトコル処理部305に送信し、ミュート処理部308にミュート信号を送出する。

【0043】

ミュート処理部308は、グループ番号有効判定部309からミュート信号が供給されていない間は、音声デコーダ306からの音声データをそのまま出力し、ミュート信号が出力されている間は音声データをミュートして出力する。

【0044】

D/A変換部310は、ミュート処理部309を介して供給された音声データをアナロ

グ音声信号に変換し、スピーカ311を介して放音する。

【0045】

プロトコル処理部305は、フレーム分解部からの制御データ及びグループ番号有効判定部309からのグループ番号を受信し、受信した制御データ及びグループ番号に基づいて受信動作を制御する。例えば、プロトコル処理部305は、制御データがグループコールの開始を指示しており、グループ番号が自己に割り当てられているグループ番号のいずれかに一致すれば、グループコール受信モードに入るよう、制御部400に指示する。また、プロトコル処理部305は、グループ番号有効判定部309から供給されたグループ番号が自己に割り当てられているグループ番号のいずれかに一致すれば、グループコールに後追い参入して、グループコール受信モードに入るよう、制御部400に指示する。

【0046】

制御部400は、プロセッサなどから構成され、入力部からの入力指示に応答して、例えば、各部に制御信号を供給して動作させ、また、プロトコル処理部305に様々な制御情報を供給して、受信動作及び送信動作を行わせる。

【0047】

次に、上記構成の携帯電話端末システムのグループコール動作を説明する。

1) グループコール開始の動作

グループコール開始時の送信及び受信動作を基本的に従来と同一である。

即ち、グループコールを行う者は、グループコールを実行すべき旨の指示と送信対象の携帯電話端末の群に付与されているグループ番号とを入力部などから指定する。この指示に応答し、制御部400はプロトコル処理部206に、グループコールとグループ番号（グループアドレス）と発呼を指示するコマンドを出力する。

【0048】

プロトコル処理部206は、このコマンドに応答して、グループ番号の送信を指示する制御データと、発呼対象のグループの番号をフレームフレーム組立部205に供給する。フレーム組立部205は、提供された情報に基づいて、図4(c)に例示するような、同期コード、グループ番号の送信を指示する制御データ、スチールフラグ“0”、グループ番号と、を組み合わせ、伝送フレームデータを組み立て、ベースバンド処理部207に供給する。

【0049】

ベースバンド処理部207は、フレーム組立部205から供給される伝送フレームからベースバンド信号を生成して出力する。

RF部208は、ベースバンド信号によりキャリアを変調すると共に周波数変換及び増幅を行って、アンテナ209を介して送信する。

【0050】

一方、待ち受け状態になる携帯電話端末11の受信部31は、アンテナ301を介してキャリア信号を受信し、RF処理部302とベースバンド処理部303により、伝送フレームを復号する。

【0051】

フレーム分解部304は、分解して得られた制御用データをそのままプロトコル処理部305に供給し、また、制御データがグループコールの開始を指示しているため、実データをプロトコル処理部305に供給する。

【0052】

プロトコル処理部305は、供給された実データに含まれているグループ番号が自己に割り当てられているグループ番号のいずれかに一致するか否かを判別し、一致すれば、グループコールの受信を指示する信号を制御部400に供給する。以後、制御部400の制御処理によりグループコール受信状態に入る。

【0053】

2) グループコール開始後の動作

送信側の携帯電話端末11では、A/D変換部202がマイクロフォン201から供給

されるアナログ音声信号を20msで周期でサンプリングし、所定ビット数のデジタル音声信号（1音声フレーム）に順次変換して、出力する。

【0054】

音声エンコーダ203は、20ms周期で順次送られているデジタル音声信号をエンコードすると共に誤り訂正符号を付加する等の処理を行って、80ビットの1音声フレーム分の音声データを順次出力する。

【0055】

有音検出部204は、音声エンコーダ203による各音声フレームのエンコードに並行して、A/D変換部202から供給される各音声データが示す音声の有音であるか無音であるかの判別を行い、判別結果を示す判別信号を出力する。

【0056】

フレーム組立部205は、音声エンコーダ203からの音声データと、プロトコル処理部206からのデータ、及び有音検出部204からの有音と無音の別を示す信号に基づいて、図4（a）に基本構成を示す伝送フレームを組み立てる。

【0057】

即ち、フレーム組立部205は、有音検出部204から有音であることを示す信号が供給された音声データについては、その音声データを伝送フレームに組み込む。一方、フレーム組立部205は、有音検出部204から無音であることを示す信号が供給された音声データについては、その音声データをスチールして、プロトコル処理部206から供給されるFECが施されたグループ番号を示すデータを伝送フレームに組み込む。また、4つの音声データのうち1つでもグループ番号に置換した場合には、スチールフラグをオン“1”する。また、制御データはプロトコル処理部206から供給されるグループコール用のものを設定する。

【0058】

従って、例えば、即ち、4つの音声フレームの全てが有音を示している場合には、図4（d）に示すようにFSW（同期コード）、プロトコル処理部206からの制御データ、スチールフラグ“0”、及び、音声エンコーダ203から順番に提供された音声データを合成して1フレームを組み立てる。

【0059】

一方、いずれかの音声フレームが無音であった場合には、図4（c）に示すように（図4（c）は第3音声フレームが無音であった場合の例である）、FSW（同期コード）と、プロトコル処理部206からの制御データ、スチールフラグ“1”、及び、音声エンコーダ203から供給された音声データのうちの有音であると判別された音声フレームと無音であると判別された音声フレームに置換されたプロトコル処理部206から供給されたグループ番号と、を合成して1フレームを組み立てる。

【0060】

フレーム組立部205は、組み立てた伝送フレームをベースバンド処理部207に供給する。ベースバンド処理部207は、伝送フレームから、ベースバンド信号を生成する。RF部208は、ベースバンド処理部207から供給されるベースバンド信号によりキャリアを変調し、さらに、周波数変換、増幅を行って、無線送信する。

【0061】

次に、受信側の携帯電話端末11の受信部31において、アンテナ301を介して受信された信号は、RF部302とベースバンド処理部303により、伝送フレームに復号され、フレーム分解部304に供給される。

【0062】

フレーム分解部304は、1伝送フレームのデータを図4（a）に示すフォーマットに従って分解し、制御用データをプロトコル処理部305に供給し、スチールフラグSFをスチール判定部307に供給し、音声データを順次音声デコーダとグループ番号有効判定部309に供給する。

【0063】

スチール判定部307は供給されたスチールフラグSFがオン（伝送フレーム内の4つの音声フレームのうちの少なくとも1つがスチールされている）か、オフ（伝送フレーム内の4つの音声フレームが全て有音の音声データでスチールされていない）か、を判定し、判定結果を示す信号をグループ番号有効判定部309に出力する。

【0064】

音声デコーダ306は、供給された音声データを、1音声フレーム単位でデコードする。この際、FEC及び誤り検出処理も行い、さらに、音声データとして有効か否かを判定する。音声デコーダ306は、音声データとして有効であると判別されたデコード済音声データを、ミュート処理部308に出力する。音声デコーダ306は、音声データとして有効ではないと判別された音声データを、グループ番号有効判定部309に供給する。

【0065】

グループ番号有効判定部309は、スチールフラグSFがオンである旨の信号をスチール判定部307から受けている場合に、音声デコーダ306から音声データとして有効ではないと判定されたデータを受信すると、受信したデータについてFEC処理、エラー処理等を行ってグループ番号として有効であるか否かを判別する。

【0066】

グループ番号有効判定部309が、グループ番号として有効であると判定した場合には、そのグループ番号をプロトコル処理部305に供給し、ミュート処理部308にミュート信号を出力する。

【0067】

ミュート処理部308は、音声デコーダ306で音声データとして有効であると認定されたデコード済音声データはそのまま出力し、グループデータとして有効であると認定されたデータについては、ミュート信号に従ってミュートする（無音状態になるような音声データを出力する）。

【0068】

なお、グループ番号として有効であると判定されたか否かに関わらず、スチールフラグSFがオンで、音声データとして有効ではないと認定されたデータについては全てミュートするようにしてもよい。さらに、音声データとして有効ではないと認定された全てのデータをミュートするようにしてもよい。

【0069】

D/A変換部310は、ミュート処理部308を介して供給されたデータをアナログ信号に変換して出力する。

【0070】

プロトコル処理部305は、フレーム分解部304より提供された制御データが音声送信を示しており、さらに、グループ番号有効判定部309より供給されたグループ番号が自己の属すいずれかのグループのグループ番号に一致する場合には、グループコールの受信を可能とするように、制御部400に指示する。ただし、グループコールの開始時から参加している携帯電話端末11については、特に、行う処理はない。一方、グループコールの開始時に弱電界状態にいた携帯電話端末11も、この段階でグループコールに参入できる。

【0071】

制御部400は、当初より又は後追いでグループコールに参加することが決まると、例えば、図示せぬ増幅器をオンすることにより、スピーカ311からの報音を可能とする。これにより、1通話のうちでは、グループ番号が一致しない限り、音声はスピーカ311から出力されることはない。

【0072】

以上説明したように、この実施の形態によれば、送信側では無音の音声フレームをスチールして、グループ番号を送信し、受信側では制御データに基づいた後追い参入を可能にできる。音声は、通常、多くの無音部を含み、特に上記の例の用に、20ms区間では、無音と判定されることが多い。従って、グループ番号を比較的頻繁に送信でき、後追い参

入が素早く可能になる。また、無音の音声のスチールし、受信側では「無音を再生」するので、送信する音声の品質の劣化も少ない。

【0073】

なお、この発明は上記実施の形態に限定されず、種々の変形及び応用が可能である。

【0074】

また、図2、図3では、システム構成をデスクリートのブロック構成で示したが、その全部又は一部を、CPU、DSP (Digital Signal Processor) などのプロセッサを用いて構成することも可能である。

【0075】

この場合には、送信側携帯電話端末11のプロセッサは、例えば、図5のフローチャートに示すように、A/D変換部202から順次供給される4つの音声フレームの音声データが示す音声全てが有音であるか否かを判別する(ステップS101)。全て有音であれば、図4(b)に示すようにスチールフラグSFを“0”とし、4つの音声フレームを用いて伝送フレームを形成する(ステップS102)。一方、1つでも音声の無い(無音の)音声フレームがある場合には、スチールフラグSFを“1”とし、無音の音声フレームに替えてグループ番号を用いて、図4(d)に示すように伝送フレームを形成する(ステップS103)。

【0076】

また、受信側携帯電話端末11のプロセッサは、例えば、図6のフローチャートに示すように、復号された伝送フレーム中のスチールフラグSFを判別し(ステップS201)。スチールフラグSFが“0”であれば、その伝送フレーム中の4つの音声フレームを順次D/A変換部310に出力する(ステップS202)。

【0077】

また、スチールフラグSFが“1”であれば、その伝送フレーム中の各音声フレームについて、音声データとして有効か否かを判別し(ステップS203)、有効であれば、その音声フレームをD/A変換部310に出力する(ステップS204)。その後伝送フレーム内の4つの音声フレーム全てに処理が終了したか否かを判別し(ステップS205)、終了していれば、今回の伝送フレームについての処理を終了して、処理が終了していない音声フレームが残っていれば、ステップS203に戻って、次の音声フレームについて処理を実行する。

【0078】

一方、音声フレームのデータが音声データとして無効であると判別された場合には、グループ番号として有効であるか否かを判定する(ステップS206)。グループ番号として有効であると判定した場合には、グループ番号に基づいたプロトコル処理を実行し(ステップS207)、無音の音声データをD/A変換部310に出力する(ステップS208)。なお、ステップS206で、グループ番号としても無効であると判別した場合には、エラー処理又はその他の処理を実行する(ステップS209)。

【0079】

また、上記実施の形態では、スチールフラグSFのオン・オフを用いて、制御を行っているが、これを用いずに、図7に示すように、音声データの有効性判断とグループ番号データの有効性判断を並列処理して、有効な方のデータを使用する等してもよい。なお、各ステップでの処理の内容は図6の対応するステップでの処理の内容と同一である。

【0080】

また、上記実施の形態では、音声をスチールして送信するデータとしてグループ番号を扱ったが、グループ番号に限らず、通話中に伝送したい他の任意のデータの伝送に利用することができる。

【0081】

なお、上記実施の形態においては、通信端末として、携帯電話端末11を例示したが、パーソナルコンピュータ、PDA端末、ゲーム機などでもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 2 】

【図 1】 本発明の実施の形態における通信システムの構成を示す図である。

【図 2】 図 1 に示す携帯電話端末 1 1 の送信部の構成を示すブロック図である。

【図 3】 図 1 に示す携帯電話端末 1 1 の受信部の構成を示すブロック図である。

【図 4】 伝送フォーマットを例示する図である。

【図 5】 処理回路にプロセッサを使用する場合の送信側のソフト処理を例示するフローチャートである。

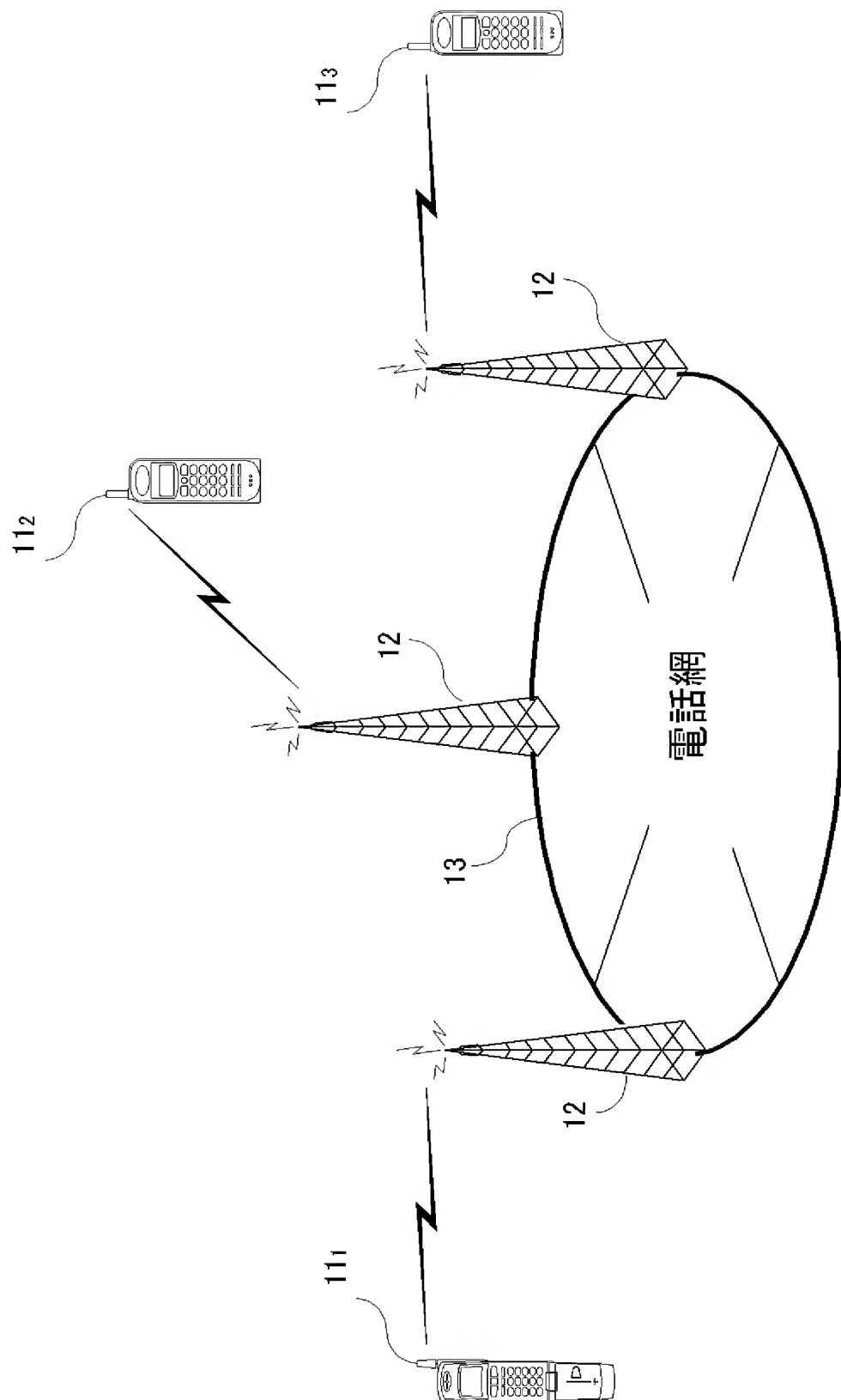
【図 6】 処理回路にプロセッサを使用する場合の受信側のソフト処理を例示するフローチャートである。

【図 7】 音声データであるか、グループ番号であるかを判別する他の手法を説明するためのフローチャートである。

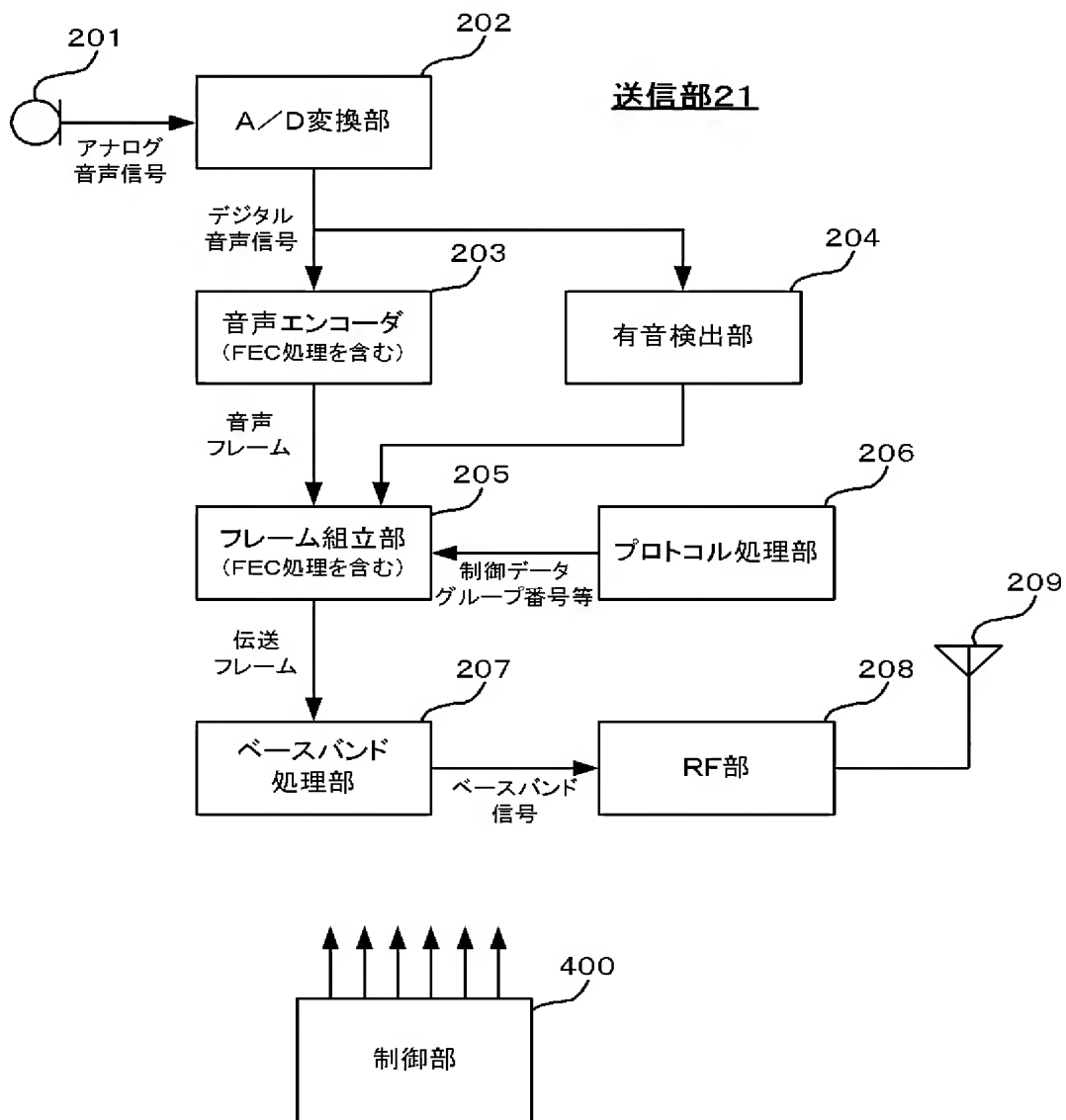
【符号の説明】

【 0 0 8 3 】

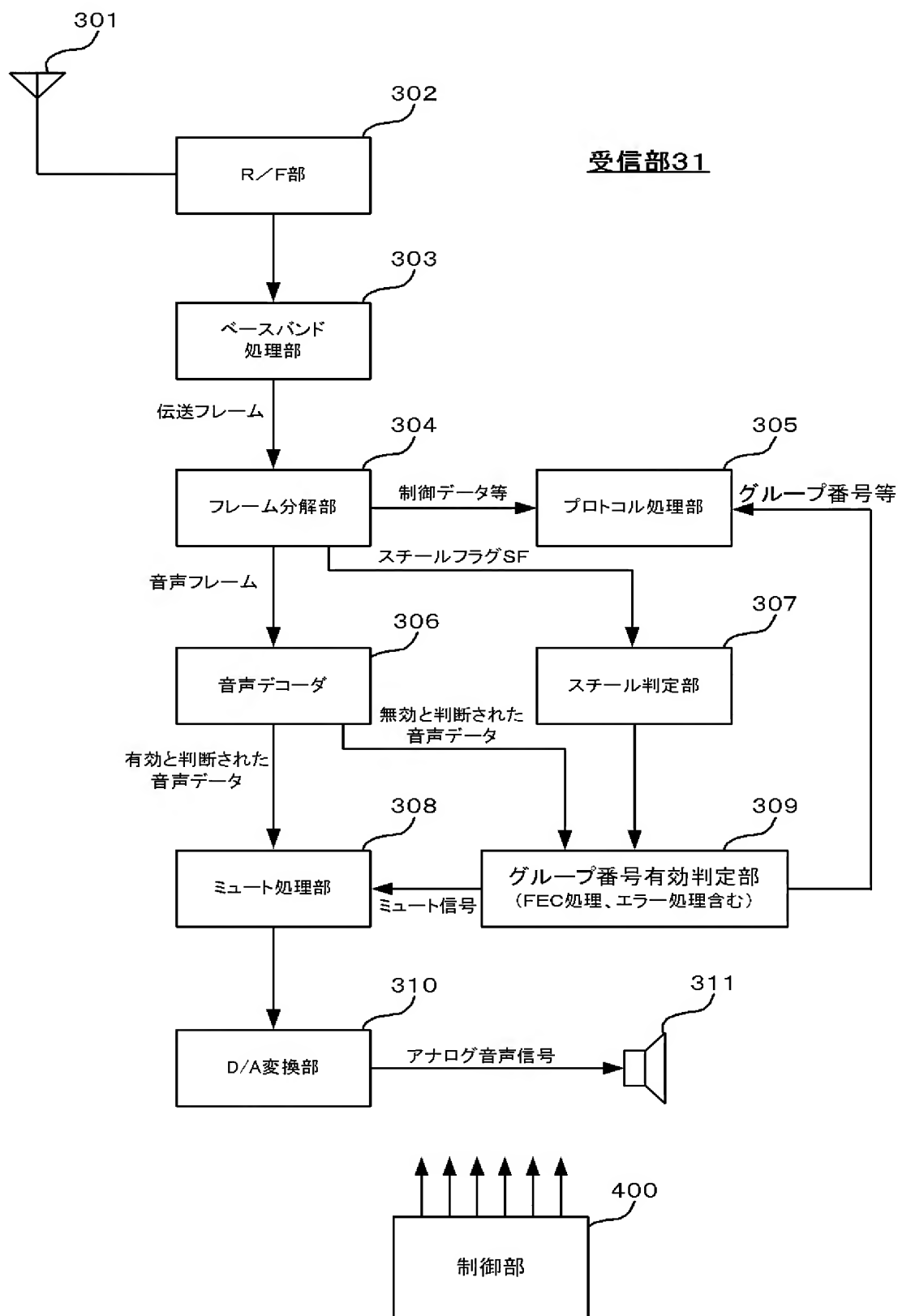
- 1 1 … 携帯電話端末
- 1 2 … 基地局
- 1 3 … ネットワーク



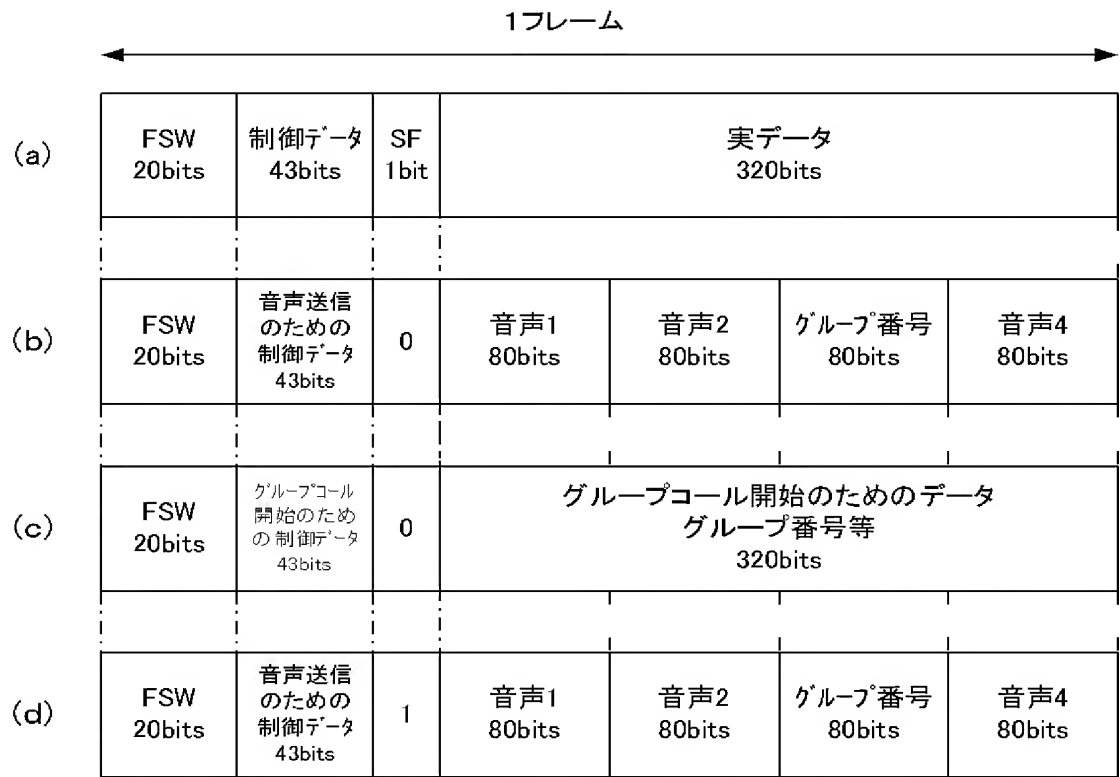
【図 2】



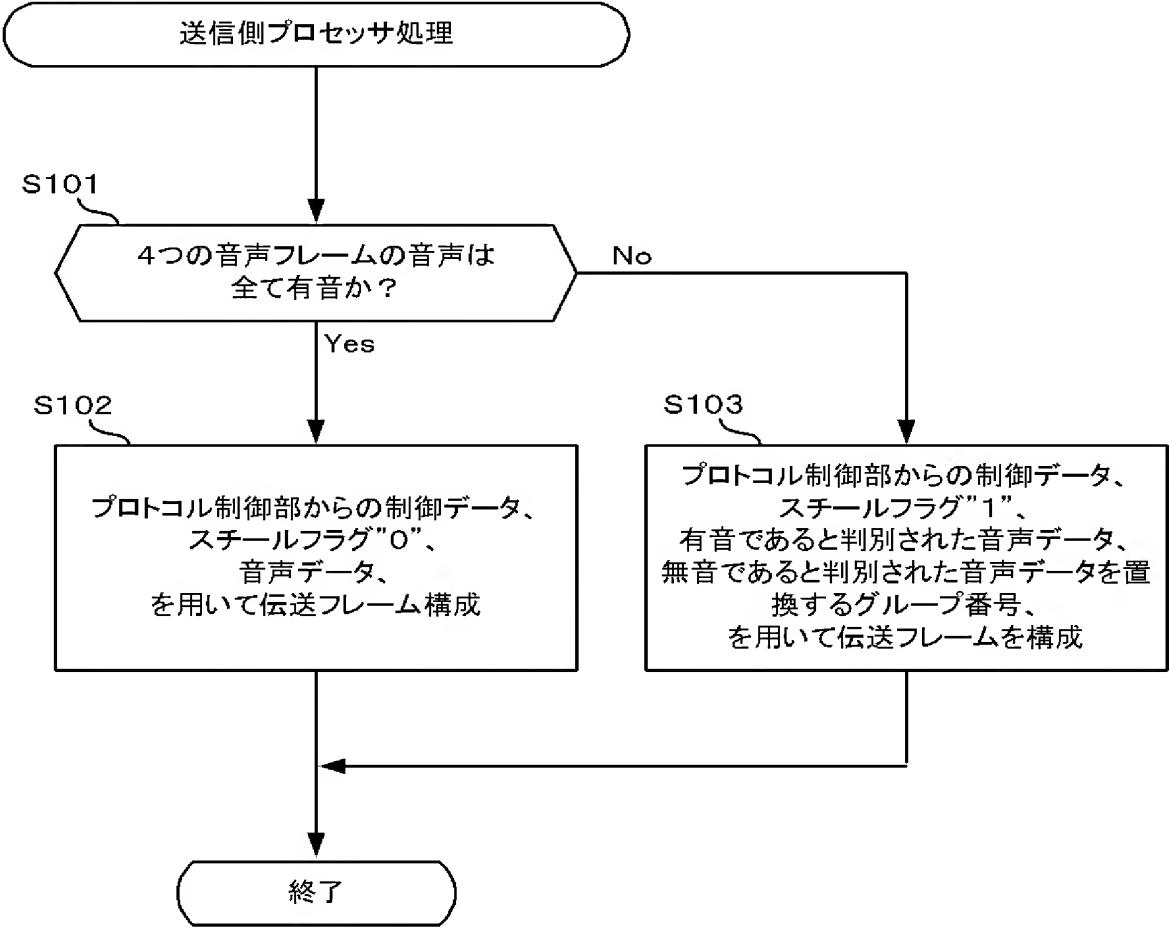
【図 3】



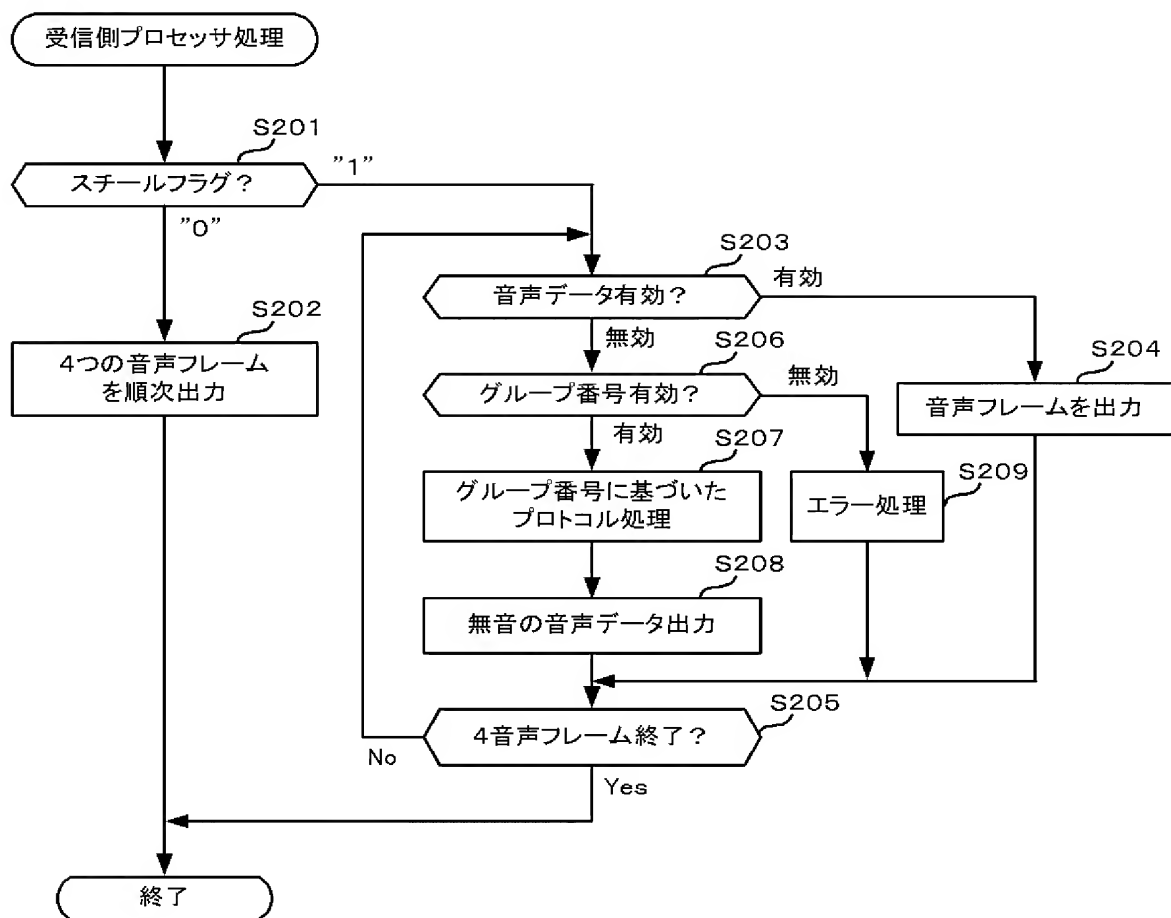
【図 4】



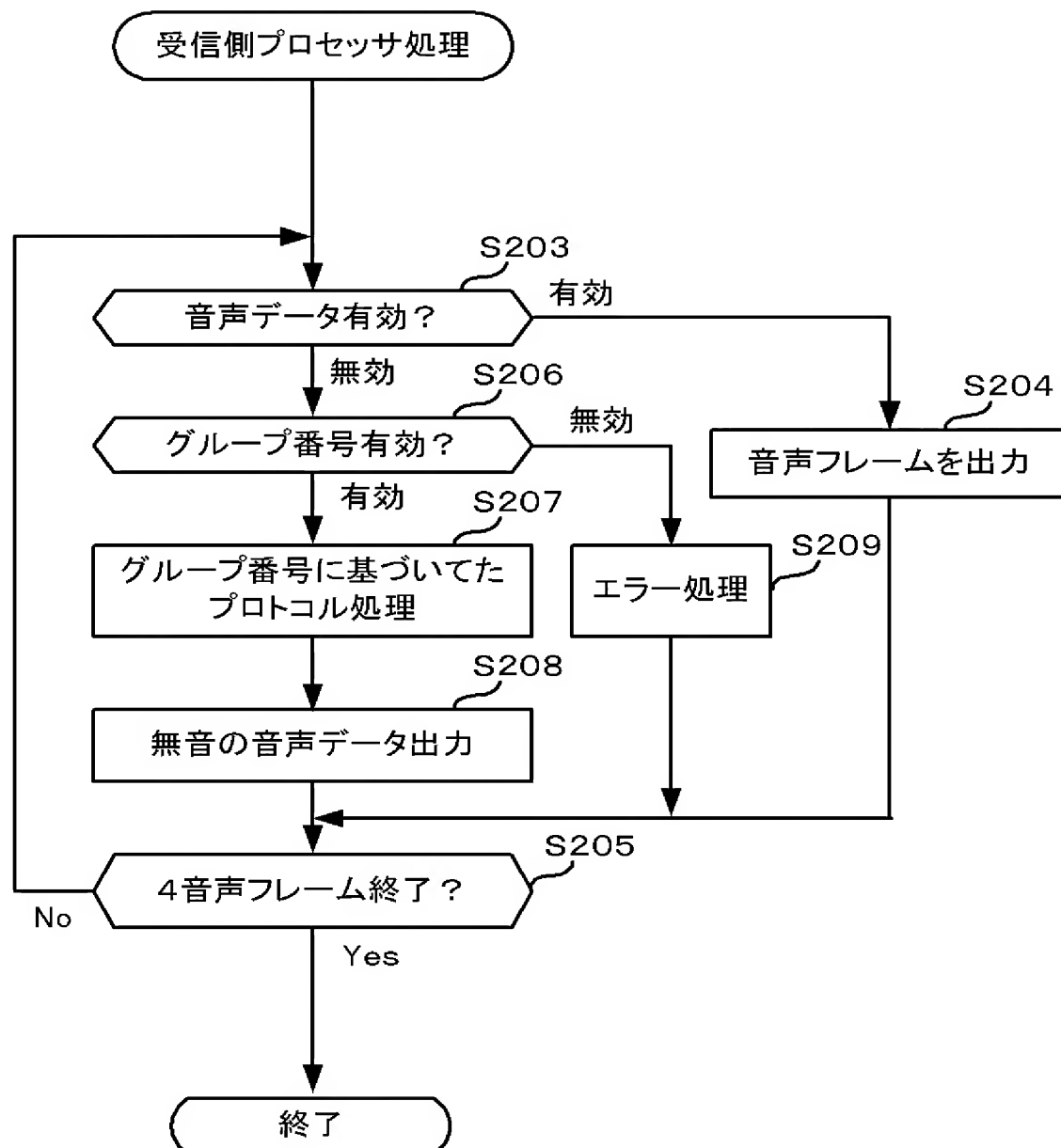
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 グループコールにおける後追い参入を容易にする。

【解決手段】 送信側携帯電話端末 11 において、送信対象の音声データを順次入力し、入力した音声データが無音であるか否かを判別し、示している音声が無音であると判別された音声データについては、グループ番号に置換して、示している音声の有音である音声データと置換されたグループ番号とを無線送信する。一方、受信側携帯電話端末 11 においては、無線送信された信号を受信し、受信した信号の音声データとグループ番号とを判別し、音声データについては、その音声データを再生し、グループ番号については無音を再生し、さらに、グループ番号に基づく処理を実行する。

【選択図】 図 1

出願人履歴

0 0 0 0 0 3 5 9 5

20020726

住所変更

東京都八王子市石川町 2 9 6 7 番地 3

株式会社ケンウッド